ONTARIO Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs

FACTSHEET

ISSN 1198-712X ©Queen's Printer for Ontario

Agdex#: 430/31 Publication Date: 09/00

Order#: 00-083 Last Reviewed: 09/00

Title: Using Performance Records for Sheep Selection

Division: Agriculture and Rural
History: Original Factsheet
Written by: D. Kennedy

Table of Contents

1. Introduction
2. Phenotype
3. Contemporary Group
4. Complete Flock Testing
5. Performance Information -- What to Measure?
6. Summary
7. For more information...

Introduction

In order to select replacement animals in an objective manner and make "progress" or improvement, there must be performance records for the flock. Selection is based on estimated genetic merit of each individual and performance records are used to estimate the genetic merit.

A performance record is any recorded observation or measurement of a specific trait for an individual or a group. Average daily gain, wool weight and mature body size are all examples of traits that can be measured. There are an infinite number of traits that could be measured - the traits that should be measured are those that are economically important, directly affect the profitability of your operation, and are heritable.

The main objective of collecting performance records is to determine the:

- genetic merit of each individual animal, and
- performance of the breeding flock in your farming operation.

This information allows you to determine where, from a genetic and management standpoint, improvements can be made.

If the performance record is worth recording, it is worth recording accurately. Accuracy is important for obvious reasons, but the record must also be complete. All animals in the flock must be uniquely identified. Record sex, birth date, breed, contemporary group, sire and dam for each animal, along with the measurement or observation of the trait to make up the performance record. Since selection and management decisions will be made based on the performance records, the

authenticity, accuracy and completeness of all records is essential to achieve improvement in the flock.

| Top of Page |

Phenotype

The phenotype or the expression of a trait as observed in an animal that is measured is made up of two factors -- environment and genetics. This is often expressed as P = G + E (phenotype = genetics + environment). The purpose of a performance-testing program is to identify animals that possess the genetics for a particular trait. To accomplish this, animals of a similar age are "tested" in the same environment and any differences in performance are deemed to be genetic.

Your selection program should concentrate on genetics, which equals phenotype minus environmental effects
(G = P - E). Therefore, you measure the phenotype, but you need to be able to subtract the environmental effects. One way to do this is by making the environment the same for all animals whose phenotype you are measuring.

| Top of Page |

Contemporary Group

A contemporary group is a group of animals raised in exactly the same environment, with exactly the same management or as close to this as is practical. The phenotype or the expression of a trait is made up of environment and genetics. The environment includes such things as:

- number of lambs being raised by a ewe
- the weather
- feed availability
- ability of ewe to produce milk
- competition for creep feed
- incidence of disease
- season of the year, i.e. temperature

Varying temperature and weather conditions can have a large influence on traits like feed efficiency and growth rate. The location of the barn an animal is raised in can make a difference. For example, ventilation, lighting, and animal density are factors that can affect performance.

Clearly, it is almost impossible to make the environment for even just three or four lambs exactly the same. Even with twins, the ewe may favour one lamb over the other. It is important to make the environment as uniform as possible in order to evaluate a trait accurately. A uniform environment necessitates a small age range, as animals of different ages encounter different environments.

The size of the contemporary group also affects accuracy. As discussed, it is impossible to make the environment exactly the same for each lamb, but the group needs to be as large as possible while maintaining a uniform environment. A group composed of a large number of lambs from several sires and within a small age range gives the most accurate estimate of genetic merit. An ideal contemporary group for estimating genetic merit consists of lambs from a minimum of 3 sires and with 10-20 progeny per sire.

| Top of Page |

101-04221/

Complete Flock Testing

It is important when developing a selection program to test or measure all animals in the flock. This ensures a larger contemporary group and provides as much information as possible on all animals in the flock, thereby increasing the accuracy of the estimates of genetic merit in individuals and to measure flock performance. To produce estimates of genetic merit across flocks, information is needed on animals of similar breeding in more than one flock. By collecting information on all relatives, across flock comparisons are possible and estimates of genetic merit are even more accurate. Complete flock testing is also the only way to determine what, on average, is happening in your operation.

| Top of Page |

Performance Information -- What to Measure?

Most commonly, performance information is collected in three general areas: ewe productivity, lamb growth and carcass merit.

There are a number of traits in each area that could be measured. Examples are listed in Table 1, *Performance Traits*.

TABLE 1. Performance Traits

Ewe Productivity	Growth	Carcass
Prolificacy Lambing interval Fertility Pregnancy rate	Pre-weaning gain Post-weaning gain	Backfat thickness Loin eye area Lean meat yield

The number one consideration when deciding which traits to measure is economics. What is the cost to measure the trait(s) and what financial benefit will accrue through improving that trait(s). Determine the priority traits for improving your operation and the result will financially benefit your business.

| Top of Page |

Summary

In order to select animals based on economically important traits, collect accurate and complete records. All animals must be given an equal opportunity to perform, and to express their genetic potential. Contemporary groups, containing large numbers of lambs with as small an age difference as possible, will ensure minimal effect of environmental and management conditions. This generates accurate estimates of genetic merit.

In determining which traits to measure, consider the economic value of improving a trait to your operation. Other considerations include the cost of collecting the record(s).

| Top of Page |

This Factsheet was authored by: Delma Kennedy, OMAFRA Sheep Specialist -- Genetics, Reproduction and Performance Programs
For more information...contact Delma Kennedy at
delma.kennedy@omafra.gov.on.ca

| Top of Page |

| Livestock Home Page |

| Central Site | Feedback | Search | Site Map | Français |
| Home | What's New | Calendar | Products | News Releases |

Ontario

This site maintained by the Government of Ontario, Canada

This information is provided as a public service, but we cannot guarantee that the information is current or accurate.
Readers should verify the information before acting on it.

Feedback and technical inquiries to: livestock@omafra.gov.on.ca

© Copyright 2001 Queen's Printer for Ontario

Last Updated: January 30, 2001

FICHE TECHNIQUE

ZOOTECHNIE

COMMANDE Nº 00-084

SEPTEMBRE 2000

AGDEX 430/31

Ontario Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales

REGISTRE DE PERFORMANCES POUR LA SÉLECTION DES OVINS

D. Kennedy

INTRODUCTION

Pour que la sélection des sujets de remplacement soit réalisée de façon objective et qu'elle améliore l'élevage, on doit utiliser un registre de performances du troupeau. La sélection repose sur une évaluation du mérite génétique de chaque sujet. Or, cette évaluation n'est possible qu'à l'aide d'un registre de performances.

Le registre de performances comprend toute observation ou mesure notée à propos d'un caractère particulier chez un individu ou un groupe. Le gain moyen quotidien, le poids de la toison et la taille de l'animal à l'âge adulte sont tous des exemples de caractères mesurables. Il y a en fait un nombre infini de ces caractères – on doit retenir les caractères d'importance économique, à savoir ceux qui influent directement sur la rentabilité de l'entreprise et qui sont héréditaires.

Voici les principaux objectifs visés par la tenue d'un registre de performances :

- déterminer le mérite génétique de chaque animal;
- déterminer le rendement du troupeau reproducteur sur votre ferme.

Avec ces renseignements, il est possible d'établir quelles améliorations apporter en ce qui a trait à la génétique ou à la régie du troupeau.

Le registre de performances vaut la peine d'être tenu, mais il est impératif que les données qu'il renferme soient précises et complètes. Chaque sujet doit être identifié de façon distincte. Parmi les données importantes à compiler, mentionnons le sexe, la date de naissance, la race, le groupe contemporain, le père et la mère, en plus de la mesure ou de l'observation du caractère choisi. Puisque la sélection et les décisions de gestion reposeront sur le registre de performances, l'authenticité, la précision ainsi que l'intégralité de toutes les données sont essentielles à l'amélioration souhaitée dans le troupeau.

PHÉNOTYPE

Le phénotype, ou la mesure de l'expression d'un caractère observé chez un animal, est composé de deux facteurs – l'environnement et la génétique On le représente souvent de la façon suivante : P = G + E (phénotype = génétique + environnement). Le but d'un programme d'évaluation génétique est de trouver des animaux qui possèdent le potentiel génétique pour un caractère donné. Pour ce faire, on mène des tests sur des animaux d'âges semblables dans le même environnement; les différences au chapitre des performances sont considérées comme étant attribuables à la génétique.

Il faut concentrer le programme de sélection sur la génétique, celle-ci étant le résultat du phénotype moins les effets dus à l'environnement (G = P – E). Cependant, pour mesurer le phénotype, il faut pouvoir soustraire les effets environnementaux. Or, la meilleure façon d'y arriver est d'offrir le même environnement à tous les animaux dont le phénotype est mesuré.

GROUPE DE CONTEMPORAINS

Par groupe de contemporains on entend un groupe d'animaux élevés exactement dans le même environnement, soumis exactement à la même gestion, à tout le moins dans la mesure du possible. Le phénotype, ou l'expression d'un caractère, est composé de l'environnement et de la génétique. La notion d'environnement englobe ce qui suit :

- nombre d'agneaux élevés par une même brebis;
- conditions météorologiques;
- disponibilité de la nourriture;
- aptitude d'une brebis pour la production laitière;
- concurrence pour la nourriture chez les petits;
- incidence de maladies;
- saison de l'année, c'est-à-dire la température.

Une température et des conditions météorologiques variables influent parfois grandement sur l'indice de conversion alimentaire et le taux de croissance. L'emplacement de la bergerie peut également faire une différence. Par exemple, la ventilation, l'éclairage et la densité animale sont des facteurs ayant une influence sur le rendement.

En réalité, il est presque impossible d'offrir à plusieurs agneaux un environnement absolument identique. Même dans le cas de jumeaux, la brebis protège parfois un agneau plus que l'autre. Il est toutefois important que l'environnement soit le plus uniforme possible si l'on veut évaluer un caractère de façon précise. Pour créer un environnement uniforme, l'intervalle d'âge entre le plus jeune et le plus vieux des agneaux doit être court, car des animaux d'âges différents sont exposés à des environnements différents.

La taille du groupe de contemporains a également une incidence sur l'exactitude de l'évaluation. Comme on l'a déjà mentionné, il est impossible d'offrir un environnement en tous points identique à chaque agneau. Par conséquent, le groupe doit être le plus important possible, et doit être gardé dans un environnement uniforme. Un groupe formé d'un grand nombre d'agneaux issus de plusieurs béliers et dont les âges varient très peu donne la meilleure estimation du mérite génétique. Le groupe de contemporains idéal pour évaluer le mérite génétique comprend des agneaux issus d'au moins 3 béliers différents; chaque bélier étant le père de 10 à 20 agneaux de ce groupe.

ÉVALUATION DU TROUPEAU

Au moment de l'élaboration d'un programme de sélection, il est important d'évaluer ou de mesurer tous les animaux de l'élevage. On obtient ainsi un groupe de contemporains plus important de même qu'un grand nombre de renseignements sur tous les sujets. On améliore de cette façon l'exactitude de l'évaluation des individus, et on peut mesurer la performance du troupeau. Si l'on veut obtenir des évaluations du mérite génétique de différents troupeaux, on a besoin de renseignements sur des animaux de croisements semblables appartenant à plus d'un troupeau. En recueillant des renseignements sur toute la parenté des animaux, il devient possible de faire des comparaisons entre des troupeaux; les évaluations du mérite génétique affichent encore plus d'exactitude. Finalement, l'évaluation de tout le troupeau est la seule façon de connaître ce qui se passe, en moyenne, dans l'exploitation.

RENSEIGNEMENTS SUR LES PERFORMANCES – MESURER QUOI?

La plupart du temps, les performances sont évaluées selon trois critères généraux : la productivité de la brebis, la croissance de l'agneau et la qualité des carcasses.

Ces trois critères sont associés à de nombreux caractères mesurables. Le tableau 1, *Caractères de rendement*, en énumère quelques-uns.

TABLEAU 1. Caractères de rendement

Productivité de la brebis	Croissance	Carcasse
• Prolificité • Intervalle entre agnelages • Fertilité • Taux de conception	• Gain présevrage • Gain postsevrage	• Épaisseur du gras dorsal • Région de l'œil de longe • Rendement en viande maigre

Le choix des caractères génétiques à mesurer s'appuie sur des motifs économiques. Il faut comparer les coûts associés à la mesure d'un caractère donné et les avantages financiers d'une telle mesure. La détermination des caractères prioritaires pour l'amélioration d'un élevage est le point de départ de la réussite financière d'une entreprise.

RÉSUMÉ

La sélection des animaux en fonction des caractères d'importance économique nécessite la collecte de données précises et complètes. Tous les animaux doivent profiter de chances égales d'afficher un rendement optimal et d'exprimer leur potentiel génétique. Les groupes contemporains composés d'un grande nombre d'agneaux ayant sensiblement le même âge limitent les fluctuations attribuables à l'environnement et à la gestion. Ils permettent en outre une évaluation précise du mérite génétique.

Pour ce qui est du choix des caractères à évaluer, il faut tout d'abord étudier la valeur économique de l'amélioration d'un caractère donné pour l'exploitation. Finalement, il faut prendre en considération le coût inhérent à la tenue du registre de performances.

Nous tenons à remercier le Secrétariat d'État pour sa contribution financière à la réalisation de la présente fiche technique.

Cette fiche a été rédigée par **Delma Kennedy**, spécialiste des ovins – Programmes de génétique, de reproduction et de performance, Techniques d'élevage, MAAARO, Guelph.

www.gov.on.ca/omafra

POD
ISSN 1198-7138
Also available in English
(Order No. 00-083)

Ontario

00-084